**Преподаватель:** Шибинская С.А.

**Группы:** СД-1с, Ф-1с

**ОУД.11 Естествознание**

**Задание 1. Изучить и законспектировать выделенное жирным шрифтом в тетрадь тему «Популяции»**

***ПОПУЛЯЦИЯ - это совокупность особей одного вида, имеющих общий генофонд и населяющих определенное пространство, с относительно однородными условиями обитания.***

|  |
| --- |
| Типы популяций.Популяции могут занимать разные по размеру площади и условия обитания в пределах местообитания одной популяции тоже могут быть не одинаковы. По этому признаку выделяют **три типа популяций: элементарную, экологическую, географическую.** **Элементарная** (локальная) **популяция – это совокупность особей одного вида, занимающих небольшой участок однородной площади.** Между ними постоянно идет обмен генетической информацией.  |

ПРИМЕРЫ. Одна из нескольких стай рыб одного вида в озере; микрогруппировки ландыша в березняке, растущие у оснований деревьев и на открытых местах; куртины деревьев одного вида (дуба монгольского, лиственницы, и др.), разобщенные лугами, куртинами других деревьев или кустарников, или болотцами.

**Экологическая популяция –** **совокупность элементарных популяций, внутривидовые группировки,** приуроченные к конкретным биоценозам. Обмен генетической информацией между ними происходит достаточно часто.

ПРИМЕРЫ. Рыбы одного вида во всех стаях общего водоема; древостои в монодоминантных лесах, представляющих одну группу типов леса: травяных, лишайниковых или сфагновых лиственничников; популяции белок в сосновых, елово-пихтовых и широколиственных лесах одного района.

**Географическая популяция** – **совокупность экологических популяций, заселивших географически сходные районы.** Географические популяции существуют автономно, ареалы их относительно изолированы, обмен генами происходит редко – у животных и птиц – во время миграций, у растений – при разносе пыльцы, семян и плодов. **На этом уровне происходит формирование географических разновидностей, выделяются подвиды.**

ПРИМЕРЫ. Известны географические расы лиственницы даурской: западная (к западу от Лены и восточная, северная и южная расы лиственницы курильской. Аналогично у березы каменной выделение двух подвидов: березы Эрмана и шерстистой . У вида "белка обыкновенная" насчитывается около 20 географических популяций, или подвидов.

### Основные характеристики популяций

Численность и плотность – основные параметры популяции. **Численность** – **общее количество особей на данной территории или в данном объеме. Плотность** **– количество особей или их биомасса на единице площади или объема.** В природе происходит постоянные колебания численности и плотности.

**Динамика численности** и плотности определяется в основном **рождаемостью, смертностью и процессами миграции.** Это показатели, характеризующие изменение популяции в течение определенного периода: месяца, сезона, года и т.д. Изучение этих процессов и причин их обусловливающих очень важно для прогнозов состояния популяций.

**Рождаемость различают абсолютную и удельную. Абсолютная рождаемость – это количество новых особей, появившихся за единицу времени, а удельная – то же самое количество, но отнесенное к определенному числу особей**. Например, показателем рождаемости человека служит число детей, родившихся на 1000 человек в течение года. Рождаемость определяется многими факторами: условиями среды, наличием пищи, биологией вида (скорость полового созревания, количество генераций в течение сезона, соотношение самцов и самок в популяции).

Согласно правилу максимальной рождаемости (воспроизводства) в идеальных условиях в популяциях появляется максимально возможное количество новых особей; рождаемость ограничивается физиологическими особенностями вида.

ПРИМЕР. Одуванчик за 10 лет способен заполонить весь земной шар, при условии, что все его семена прорастут. Исключительно обильно семеносят ивы, тополя, березы, осина, большинство сорных растений. Бактерии делятся каждые 20 минут ив течение 36 часов могут сплошным слоем покрыть всю планету. Очень высока плодовитость у большинства видов насекомых и низка у хищников, крупных млекопитающих.

**Смертность,** как и рождаемость, бывает абсолютной (количество особей, погибших за определенное время), так и удельной. Она характеризует скорость снижения численности популяции от гибели из-за болезней, старости, хищников, недостатка корма, и играет главную роль в динамике численности популяции.

**Различают три типа смертности:**

**- одинаковый на всех стадиях развития;** встречается редко, в оптимальных условиях;

- **повышенная смертность в раннем возрасте**; характерна для большинства видов растений и животных (у деревьев к возрасту зрелости доживает менее 1% всходов, у рыб – 1-2% мальков, у насекомых – менее 0,5% личинок);

- **высокая смерть в старости; обычно наблюдается у животных, чьи личиночные стадии проходят в благоприятных мало изменяющихся условиях: почве, древесине, живых организмах**.

**Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.** Популяция приспосабливается к изменению условий среды путем обновления и замещения особей, т.е. процессами рождения (возобновления) и убывания (отмирания), дополняемыми процессами миграции. **В стабильной популяции темпы рождаемости и смертности близки, сбалансированы**. Они могут быть непостоянны, но плотность популяции незначительно отличается от какой-то средней величины. Ареал вида при этом ни увеличивается, ни уменьшается.

**В растущей популяции рождаемость превышает смертность**. Для растущих популяций характерны вспышки массового размножения, особенно у мелких животных (саранча, 28-точечная картофельная коровка, колорадский жук, грызуны, вороны, воробьи; из растений – амброзия, борщевик Сосновского в северной республике Коми, одуванчик, прилипало гималайское, отчасти – дуб монгольский). Нередко растущими становятся популяции крупных животных в условиях заповедного режима (лоси в Магаданском заповеднике, на Аляске, олень пятнистый в Уссурийском заповеднике, слоны в национальном парке Кении) или интродукции (лось в Ленинградской области, ондатра в Восточной Европе, домашние кошки в отдельных семьях). При переуплотнении у растений (обычно совпадает с началом сомкнутости покрова, кронового полога) начинается дифференциация особей по размерам и жизненному состоянию, самоизреживание популяций, а у животных (обычно совпадает с достижением половой зрелости молодняка) начинается миграция на сопредельные свободные участки.

**Если смертность превышает рождаемость, то такая популяция считается сокращающейся.** В естественной среде она сокращается до определенного предела, а затем рождаемость (плодовитость) вновь повышается и популяция из сокращающейся становится растущей. Чаще всего неумеренно растущими бывают популяции нежелательных видов, сокращающимися – редких, реликтовых, ценных, как в экономическом, так и в эстетическом отношении.

**Структура популяций.** Под демографической структурой популяции, прежде всего, понимают ее половой и возрастной состав. Кроме того, принято говорить о пространственной структуре популяции - то есть об особенностях размещения особей популяции в пространстве.

Знание структуры популяции позволяет исследователю сделать выводы о ее благополучии или неблагополучии. Например, если в популяции отсутствуют генеративные (то есть способные дать потомство) особи и при этом много старовозрастных (сенильных) особей, то можно сделать неблагоприятный прогноз. У такой популяции может не быть будущего. Структуру популяции желательно изучать в динамике: зная ее изменение в течение нескольких лет, можно намного более уверенно говорить о тех или иных тенденциях.

**Возрастная структура популяции**. **Этот тип структуры связан с соотношением особей различных возврастов в популяции.** Особи одного возраста принято объединять в когорты, то есть возрастные группы.

В популяциях животных также можно выделить различные возрастные стадии. Например, насекомые, развивающиеся с полным метаморфозом, проходят стадии яйца, личинки, куколки, имаго (взрослого насекомого). У других животных (развивающихся без метаморфоза) также можно выделить различные возрастные состояния, хотя границы между ними могут быть и не настолько четкими.

**Половая структура популяции**. **Половая структура, то есть соотношение полов**, имеет прямое отношение к воспроизводству популяции и ее устойчивости.

**Пространственная структура популяции**. Пространственная структура популяции отражает характер размещение особей в пространстве.

Выделяют три основных типа распределения особей в пространстве:

* **единообразное** **(особи размещены в пространстве равномерно, на одинаковых расстояниях друг от друга),** тип также носит название равномерного распределения;
* **конгрегационное**, **или мозаичное (то есть "пятнистое", особи размещаются в обособленных скоплениях);**
* **случайное**, или диффузное (особи распределены в пространстве случайным образом).

Равномерное распределение встречается в природе редко и чаще всего вызвано острой внутривидовой конкуренцией (как, например, у хищных рыб).

Случайное распределение можно наблюдать только в однородной среде и только у видов, которые не обнаруживают никакого стремление к объединению в группы. Как хрестоматийный пример равномерного распределения, обычно приводят распределение жука Tribolium в муке.

Распределение группами встречается намного чаще. Оно связано с особенностями микросреды или с особенностями поведения животных.

Пространственная структура имеет важное экологическое значение. Прежде всего, определенный тип использования территории позволяет популяции эффективно использовать ресурсы среды и снизить внутривидовую конкуренцию. Эффективность использования среды и снижение конкуренции между представителями популяции позволяют ей укрепить свои позиции по отношению к другим видам, населяющим данную экосистему.

Другое важное значение пространственной структуры популяции состоит в том, что она обеспечивает взаимодействие особей внутри популяции. Без определенного уровня внутрипопуляционных контактов популяция не сможет выполнять как свои видовые функции (размножение, расселение), так и функции, связанные с участием в экосистеме (участие в круговоротах веществ, создание биологической продукции и так далее).

**Свойства популяции:** **самовоспроизводство, изменчивость, взаимодействие с другими популяциями, устойчивость.**

## Термины к теме:

КОГОРТА - группа особей популяции одного возраста

ВИД - качественно обособленная форма живого - основная единица эволюционного процесса.

ПОПУЛЯЦИЯ - совокупность особей одного вида, имеющих общий генофод и населяющих определенное пространство с отноительно однородными условиями обитания.

АРЕАЛ - область распространения любой систематической группы организмов (вида, рода, семейства).

ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ - изменение численности, полового и возрастного состава популяции, определяемое внутрипопуляционными процессами и взаимодействием популяций разных видов.

ЭМИГРАЦИЯ - любое перемещение организма из места, считающегося обычным, в другое место.

ИММИГРАЦИЯ - вселение в какую-либо местность организмов, ранее здесь не обитавших.

ПОТЕНЦИАЛ БИОТИЧЕСКИЙ (репродукционный потенциал, потенциал размножения) - потенциальная способность живых организмов увеличивать численность в геометрической прогрессии.

ЕМКОСТЬ СРЕДЫ - размер способности природного или природно-антропогенного окружения (среды) обеспечивать нормальную жизнедеятельность определенному числу организмов и их сообществ без заметного нарушения самого окружения.

ИНТРОДУКЦИЯ - преднамеренный или случайный перенос особей какого-либо вида живого за пределы его ареала.

ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ (населения) - среднее число особей популяции (вида) на единицу площади или объема пространства.

**Вопросы для самоконтроля контроля:**

1. Что такое популяция?

2. Перечислите основные критерии популяции

3. Какие существуют типы популяций?

4. Как происходит регуляция численности популяции

**Задание 2 выполните тест**

**Выберите 1 верный ответ из 4.**

**1.Совокупность организмов одного вида, длительное время обитающих на одной территории- это**

1) популяция 2) вид 3) сорт 4) порода

**2.Определенный ареал, занимаемый видом - это критерий:**

1) генетический 2) физиологический 3) морфологический

4) географический

**3. Общее число особей на данной территории – это:**

1)  плотность популяции; 2) рождаемость в популяции;

3) численность популяции; 4) половой состав популяции.

**4.Плотность популяции – это:**

1) общее число особей на данной территории

2) среднее число особей, приходящихся на единицу пространства;

3) соотношение мужских и женских особей;

4)превышение рождаемости над смертностью.

**5.«В популяции преобладают молодые особи, достигшие половозрелости» - это высказывание характеризует:**

1) половую структуру популяции; 2) возрастную структуру популяции;

3) численность популяции; 4) смертность в популяции.

**6. «В прайде львов один самец и несколько самок – это характеризует:**

1. половую структуру популяции;
2. возрастную структуру популяции;
3. численность популяции;
4. рождаемость в популяции.

**7. Популяция считается нормальной и устойчивой, если:**

1. большинство особей в популяции старые;
2. в популяции находятся особи на всех стадиях развития от рождения до смерти;
3. большинство особей очень молодые и не достигли половозрелости;
4. в популяции находятся только особи одного пола.

**8. Ёмкость среды – это:**

1. сумма ресурсов для жизни вида; 2)площадь, на которой обитает вид; 3)совокупность всех абиотических факторов, воздействующих на вид;
2. объём пищи, который поедает за один приём особь.